

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-306375

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

G06T 11/80
G06F 3/00
G06T 1/00
H04N 1/387

(21)Application number : 10-113211

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH
CORP <IBM>

(22)Date of filing : 23.04.1998

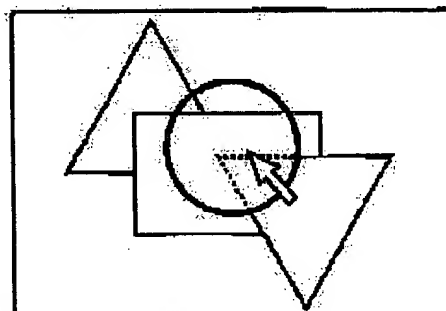
(72)Inventor : HORIUCHI YOSHIO

(54) METHOD AND DEVICE FOR PICTURE COMPOSITION PROCESSING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately confirm the positional relation between plural picture layers constituting a composition picture.

SOLUTION: A picture composition processing device generates a composited picture, where plural picture layers overlap, and displays it in a window in a picture. When a user designates one picture layer and moves a pointer into the displayed composited picture, a picture compositor converts prescribed areas of picture layers higher than the designated picture layer, for example, only areas within a range which has coordinates of the pointer as the center and has a radius of m picture elements in the composited picture to semi-transparent areas. When picture layers made partially transparent overlap in this manner, the composited picture is obtained which informs the user of the positional relation of picture layers higher than the designated picture layer to those lower than the designated picture layer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3300280

[Date of registration] 19.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-306375

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 T 11/80
G 0 6 F 3/00
G 0 6 T 1/00
H 0 4 N 1/387

識別記号

6 5 4

F I

G 0 6 F 15/62 3 2 0 K
3/00 6 5 4 A
H 0 4 N 1/387
G 0 6 F 15/66 4 5 0

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-113211

(22) 出願日 平成10年(1998)4月23日

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーン
ズ・コーポレーション
INTERNATIONAL BUSIN
ESS MACHINES CORPO
RATION
アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 堀 内 芳 雄

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

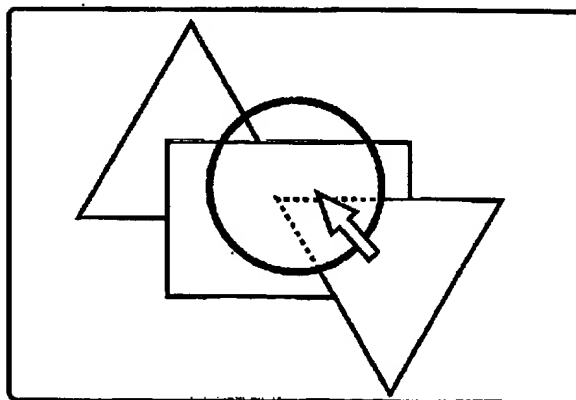
(74) 代理人 弁理士 坂口 博 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像合成処理装置およびその方法

(57) 【要約】

【課題】 合成画像を構成する複数の画像レイヤ相互間の位置関係を正確に確認することができるようにする。

【解決手段】 本発明にかかる画像合成処理装置は、複数の画像レイヤを重ね合せた合成画像を生成し、画面内のウィンドウ内に表示する。ユーザが、ある1つの画像レイヤを指定し、表示された合成画像内にポインタを移動させた場合に、画像合成装置は、指定された画像レイヤより上の画像レイヤの所定の領域、例えば、合成画像においてポインタの座標を中心として半径m画素の範囲内に重ね合わされる領域だけを半透明に変換する。画像合成処理装置が、このように一部が透過的にされた画像レイヤを重ね合せると、ポインタの周囲において、指定された画像レイヤより上の画像レイヤが、指定された画像レイヤより下の合成画像に対して、どのような位置をとるかをユーザに示す合成画像が得られる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】外部からの操作に応じて、画像表示装置の画面内の任意の位置を示すポインタの画像を表示するポインタ画像表示手段と、

複数の画像データ（画像レイヤ）を、画像レイヤ相互の位置関係を保って重ね合せて合成し、得られた合成画像を前記画面内に表示する画像合成・表示手段と、画面内の表示に対する前記操作に応じて、複数の画像レイヤ相互の位置関係を調節する位置関係調節手段と、調節した前記複数の画像レイヤ相互の位置関係を示す画像（位置関係画像）を、前記ポインタ画像に対応付けて前記画面に表示する位置関係表示手段とを有する画像合成処理装置。

【請求項2】前記位置関係表示手段は、2つ以上の前記画像レイヤの指定を受け、前記指定された画像レイヤそれぞれの外枠を示す枠画像を、前記指定された画像レイヤの位置関係を保って重ね合せて合成し、前記位置関係画像として前記ポインタ画像に対応付けて表示する請求項1に記載の画像合成処理装置。

【請求項3】前記複数の画像レイヤそれぞれの情報をそれぞれ示す複数のレイヤ情報画像を表示するレイヤ情報画像表示手段を有し、

前記位置関係表示手段は、1つ以上の前記画像レイヤの指定を受け、前記ポインタ画像が前記複数の画像レイヤのいずれかの前記レイヤ情報画像にある場合に、指定された前記画像レイヤ、および、予め決められた1つ以上の前記画像レイヤの外枠を示す枠画像を、これらの位置関係を保って合成し、前記位置関係画像として前記ポインタ画像に対応付けて表示する請求項1に記載の画像合成処理装置。

【請求項4】前記位置関係表示手段は、前記合成画像上の前記ポインタ画像の位置に対応する1つ以上の前記画像レイヤの領域（透過領域）それぞれを透過にし、前記画像合成・表示手段は、前記透過領域が透過にされた画像レイヤと、前記透過領域が透過にされた画像レイヤ以外の画像レイヤとを重ね合せて合成して前記合成画像を生成し、表示し、

前記合成画像の透過領域において、重ね合わされた前記画像レイヤを前記位置関係画像として表示する請求項1に記載の画像合成処理装置。

【請求項5】前記画像合成・表示手段は、前記複数の画像レイヤを、上に重ね合わされた画像レイヤが可視になるように合成し、

前記位置関係表示手段は、前記複数の画像レイヤのいずれかの指定を受け、前記指定された画像レイヤよりも上に重ね合わされた画像レイヤを透過にする請求項4に記載の画像合成処理装置。

【請求項6】外部からの操作に応じて、画像表示装置の画面内の任意の位置を示すポインタの画像を表示し、複数の画像データ（画像レイヤ）を、画像レイヤ相互の

2

位置関係を保って重ね合せて合成し、得られた合成画像を前記画面内に表示し、

画面内の表示に対する前記操作に応じて、複数の画像レイヤ相互の位置関係を調節し、

調節した前記複数の画像レイヤ相互の位置関係を示す画像（位置関係画像）を、前記ポインタ画像に対応付けて前記画面内に表示する画像合成処理方法。

【請求項7】外部からの操作に応じて、画像表示装置の画面内の任意の位置を示すポインタの画像を表示するポインタ画像表示ステップと、

複数の画像データ（画像レイヤ）を、画像レイヤ相互の位置関係を保って重ね合せて合成し、得られた合成画像を前記画面に表示する画像合成・表示ステップと、画面内の表示に対する前記操作に応じて、複数の画像レイヤ相互の位置関係を調節する位置関係調節ステップと、

調節した前記複数の画像レイヤ相互の位置関係を示す画像（位置関係画像）を、前記ポインタ画像に対応付けて前記画面に表示する位置関係表示ステップとをコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体。

【請求項8】前記位置関係表示ステップにおいて、2つ以上の前記画像レイヤの指定を受け、前記指定された画像レイヤそれぞれの外枠を示す枠画像を、前記指定された画像レイヤの位置関係を保って重ね合せて合成し、前記位置関係画像として前記ポインタ画像に対応付けて表示する処理を行なわせるプログラムを記録した請求項7に記載の記録媒体。

【請求項9】前記複数の画像レイヤそれぞれの情報をそれぞれ示す複数のレイヤ情報画像を表示するレイヤ情報画像表示ステップを記録し、

前記位置関係表示ステップにおいて、1つ以上の前記画像レイヤの指定を受け、前記ポインタ画像が前記複数の画像レイヤのいずれかの前記レイヤ情報画像にある場合に、指定された前記画像レイヤ、および、予め決められた1つ以上の前記画像レイヤの外枠を示す枠画像を、これらの位置関係を保って合成し、前記位置関係画像として前記ポインタ画像に対応付けて表示する処理を行なわせるプログラムを記録した請求項7に記載の記録媒体。

【請求項10】前記位置関係表示ステップにおいて、前記合成画像上の前記ポインタ画像の位置に対応する1つ以上の前記画像レイヤの領域（透過領域）それぞれを透過にする処理と、

前記画像合成・表示ステップにおいて、前記透過領域が透過にされた画像レイヤと、前記透過領域が透過にされた画像レイヤ以外の画像レイヤとを重ね合せて合成して前記合成画像を生成し、表示する処理と、

前記合成画像の透過領域において、重ね合わされた前記画像レイヤを前記位置関係画像として表示する処理とを行なわせるプログラムを記録した請求項7に記載の記録媒体。

3

【請求項1】前記画像合成・表示ステップにおいて、前記複数の画像レイヤを、上に重ね合わされた画像レイヤが可視になるように合成する処理と、前記位置関係表示ステップにおいて、前記複数の画像レイヤのいずれかの指定を受け、前記指定された画像レイヤよりも上に重ね合わされた画像レイヤを透過にする処理とを行なわせるプログラムを記録した請求項10に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の画像データ（画像レイヤ）相互の位置を調節して合成処理する際に、画像レイヤ相互の位置関係を容易に確認できるようにした画像合成処理装置およびその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットホームページの編集等のために、フォトタッチソフトウェアと呼ばれるソフトウェアが用いられている。このフォトタッチソフトウェアは、画像レイヤそれぞれを編集し、さらに合成して最終的な画像を得るという機能を有している。編集した画像レイヤを合成する際には、各画像レイヤ相互間を正確に合わせる必要があり、半透明にした各画像レイヤを重ね合わせて表示し、確認できるようにすると便利である。

【0003】例えば、特開平7-74924号公報は、画像を半透明にして重ね合わせる、このような用途に応用しうる技術を開示する。また、現在市販されているフォトタッチソフトウェアには、各画像レイヤの全体を半透明化し、重ね合わせて表示する機能を有するものがある。

【0004】しかしながら、各画像レイヤの全体を半透明にして表示する方法は、合成画像の一部を確認する用途には必ずしも向いていない。つまり、合成画像のごく一部の重なり具合を確認する場合であっても、各画像レイヤの可視・不可視の状態を変更しなければならず、操作が煩雑になる。また、この方法によると、合成画像の全体をみながら、その細部の重なり具合を確認するといった作業はできない。

【0005】また、フォトタッチソフトウェア「フォトショップ」[アドビシステム株式会社(Adobe Systems Inc.)の商品名]は、「レイヤパッド」と呼ばれるGUI (graphical user interface) 画像を画面に表示し、各画像レイヤを確認の便宜を図っている。しかしながら、この方法では、画像レイヤそれぞれがGUI ウィンドウ内に小さく表示されるため、確認が難しくなることがある。つまり、各画像レイヤが各ウィンドウ内に独立して小さく表示されるため、例えば、ある画像レイヤ以下は通常通り重ね合せ、それ以上の画像レイヤを半透明にして重ね合せた結果を見る等の確認方法をとることはできない。

4

【0006】また、この方法では、画像レイヤの位置調整と重なり具合の確認とを、画面上の別々の領域を参照して行なわなければならないので、視線の移動が大きくなり、ユーザの負担が大きい。従って、画像レイヤの位置調整に用いられるマウスポインタ等のそばに、画像レイヤの重なり具合を確認するための画像が表示されると、編集作業時の視線の移動が少なくなり、しかも、ユーザの負担も少なくなる。

【0007】

10 【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、複数の画像レイヤ相互間の位置関係を正確に確認することができ、従って、画像レイヤを正確に位置合わせして重ね合わせることができる画像合成処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0008】また、本発明は、合成画像の内、所望の一部分を透過的に表示し、この部分に重ね合わされた複数の画像レイヤ相互の位置関係を容易に確認することができ、画像合成処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

20 【0009】また、本発明は、画像編集作業において、合成画像の重なり具合をGUI ウィンドウ内に表示して、編集作業の操作性を向上させた画像合成処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0010】また、本発明は、画像編集作業の際に画面上に表示されるポインタ画像のそばに対応付けて、画像レイヤ相互の重なり具合を示す画像を表示することにより、編集作業をしやすくした画像合成処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

30 【0011】

【課題を達成するための手段】[画像合成処理装置]上記目的を達成するために、本発明にかかる画像合成処理装置は、外部からの操作に応じて、画像表示装置の画面内の任意の位置を示すポインタの画像を表示するポインタ画像表示手段と、複数の画像データ（画像レイヤ）を、画像レイヤ相互の位置関係を保って重ね合わせて合成し、得られた合成画像を前記画面内に表示する画像合成・表示手段と、表示された前記合成画像に対する前記操作に応じて、複数の画像レイヤ相互の位置関係を調節する位置関係調節手段と、調節した前記複数の画像レイヤ相互の位置関係を示す画像（位置関係画像）を、前記ポインタ画像に対応付けて前記画面に表示する位置関係表示手段とを有する。

【0012】好適には、前記位置関係表示手段は、2つ以上の前記画像レイヤの指定を受け、前記指定された画像レイヤそれぞれの外枠を示す枠画像を、前記指定された画像レイヤの位置関係を保って重ね合わせて合成し、前記位置関係画像として前記ポインタ画像に対応付けて表示する。

50 【0013】好適には、前記複数の画像レイヤそれぞれ

5

の情報をそれぞれ示す複数のレイヤ情報画像を表示するレイヤ情報画像表示手段を有し、前記位置関係表示手段は、1つ以上の前記画像レイヤの指定を受け、前記ポイント画像が前記複数の画像レイヤのいずれかの前記レイヤ情報画像にある場合に、指定された前記画像レイヤ、および、予め決められた1つ以上の前記画像レイヤの外枠を示す枠画像を、これらの位置関係を保って合成し、前記位置関係画像として前記ポイント画像に対応付けて表示する。

【0014】好適には、前記位置関係表示手段は、前記合成画像上の前記ポイント画像の位置に対応する1つ以上の前記画像レイヤの領域(透過領域)それぞれを透過にし、前記画像合成・表示手段は、前記透過領域が透過にされた画像レイヤと、前記透過領域が透過にされた画像レイヤ以外の画像レイヤとを重ね合わせて合成して前記合成画像を生成し、表示し、前記合成画像の透過領域において、重ね合わされた前記画像レイヤを前記位置関係画像として表示する。

【0015】好適には、前記画像合成・表示手段は、前記複数の画像レイヤを、上に重ね合わされた画像レイヤが可視になるように合成し、前記位置関係表示手段は、前記複数の画像レイヤのいずれかの指定を受け、前記指定された画像レイヤよりも上に重ね合わされた画像レイヤを透過にする。

【0016】[画像合成処理装置の作用]本発明にかかる画像合成処理装置は、例えば、複数の画像データ(画像レイヤ)それぞれを修正・変更し、位置を合わせ、重ね合わせて合成画像を作成する、いわゆるフォトタッチ処理を行なう。本発明にかかる画像合成処理装置においては、画像レイヤ相互の位置関係は、画像レイヤの位置合わせに用いられるマウスポイント等のポイント画像に対応付けられて表示され、ユーザが画像レイヤの重なり具合を確認しやすいように工夫されている。

【0017】[ポイント画像表示手段]本発明にかかる画像合成処理装置において、ポイント画像表示装置は、例えば、ユーザが画面を見ながら画面内の任意の位置をマウス等でポインティングする操作をおこなうと、このポインティング操作を受け入れ、ユーザが画面内のいずれの位置をポインティングしているかを検出するとともに、ユーザがポインティングした位置にポイント画像を

表示する。
【0018】[画像合成・表示手段]画像合成・表示手段は、位置調節作業によって決められた位置関係と、画像レイヤの不透明部分が重ね合わされた場合に、いずれが可視(上)になるか、不可視(下)になるかを示す上下関係とを保って重ね合せ、合成画像を生成する。また、画像合成・表示手段は、位置関係の確認のために、画像の一部が透き通って見えるように透過的(半透明)にした画像レイヤを、画像レイヤ相互の位置関係および上下関係を保って合成し、合成画像を生成する。画像合

6

成・表示手段は、生成した合成画像を、画面内の所定の位置、たとえば、画面内の合成画像表示用のウィンドウ内に表示する。

【0019】[位置関係調節手段]位置関係調節手段は、例えば、画面内の合成画像表示用ウィンドウ内、あるいは、所定の操作用ウィンドウ内に表示された画像レイヤを、ユーザがマウス等により選択し、移動させて位置合わせする操作を受け入れ、この操作に従って選択された画像レイヤの合成画像における位置を変更し、画像レイヤ相互間の位置関係を調節する。

【0020】[位置関係表示手段]位置関係表示手段は、位置関係調節手段により位置関係が調節された画像レイヤ相互の位置関係を示す画像、例えば、合成画像の一部を半透明にした画像(画像合成・表示手段により重ね合わされ、画像レイヤの位置関係を示す画像になる)、指定された画像レイヤの外枠を、これらの画像レイヤの位置関係を保って重ね合わせた画像を、画面内のポイント画像に対応付け、画面内のポイント画像の周囲あるいは近傍に表示する。

【0021】[位置関係表示手段;第1の作用]さらに位置関係表示手段の作用を説明する。位置関係表示手段は、例えば、画面のウィンドウ内に表示された合成画像内あるいは、その近傍にポイント画像がある場合に、指定された画像レイヤより上の画像レイヤの所定の領域、つまり、合成画像においてポイント画像を中心として半径 m 画素(m は整数)の範囲内に重ね合わされる領域だけを透過的な画像に変換し、位置関係画像として画像合成・表示手段に供給する。この一部が半透明(透過的)にされた画像レイヤは、画像合成・表示手段により重ね合わされ、ポイント画像の周囲の領域において、指定された画像レイヤより上の画像レイヤが、指定された画像レイヤより下の合成画像に対して、どのような位置をとるかをユーザに示す。

【0022】[位置関係表示手段;第2の作用]あるいは、位置関係表示手段は、2つ以上の画像レイヤの指定を受け、指定された画像レイヤそれぞれの外枠を示す枠画像を、これらの画像レイヤの位置関係を保って重ね合せ、ポイント画像の近傍に対応付けて表示する。つまり、位置関係表示手段は、例えば、画像レイヤ相互の位置関係を反映するようにずらされ、それぞれ指定された画像レイヤの外枠を示す複数の矩形を、合成画像の表示ウィンドウ内の任意の位置のポイント画像の近傍に表示する。

【0023】[位置関係表示手段;第3の作用]あるいは、位置関係表示手段は、予め決められた画像レイヤ、例えば、最下層の背景画像の画像レイヤの枠画像と、指定された画像レイヤ、例えば、ポイント画像がある編集用ウィンドウ内に表示された画像レイヤの枠画像とを、これらの画像レイヤの位置関係を保って重ね合せ、ポイント画像の近傍に表示する。つまり、位置関係表示手段

は、例えば、背景画像の画像レイヤの外枠を示す矩形と、ポインタ画像が示す編集用ウィンドウ内の画像レイヤの外枠を示す矩形とを、これらの画像レイヤの位置関係を反映するようにしてずらし、ポインタ画像があるウィンドウ内に表示する。

【0024】[画像合成処理方法] また、本発明にかかる画像合成処理方法は、外部からの操作に応じて、画像表示装置の画面内の任意の位置を示すポインタの画像を表示し、複数の画像データ(画像レイヤ)を、画像レイヤ相互の位置関係を保って重ね合わせて合成し、得られた合成画像を前記画面内に表示し、表示された前記合成画像に対する前記操作に応じて、複数の画像レイヤ相互の位置関係を調節し、調節した前記複数の画像レイヤ相互の位置関係を示す画像(位置関係画像)を、前記ポインタ画像に対応付けて前記画面内に表示する。

【0025】[記録媒体] また、本発明にかかる記録媒体は、外部からの操作に応じて、画像表示装置の画面内の任意の位置を示すポインタの画像を表示するポインタ画像表示ステップと、複数の画像データ(画像レイヤ)を、画像レイヤ相互の位置関係を保って重ね合わせて合成し、得られた合成画像を前記画面に表示する画像合成・表示ステップと、表示された前記合成画像に対する前記操作に応じて、複数の画像レイヤ相互の位置関係を調節する位置関係調節ステップと、調節した前記複数の画像レイヤ相互の位置関係を示す画像(位置関係画像)を、前記ポインタ画像に対応付けて前記画面に表示する位置関係表示ステップとをコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

【0026】

【発明の実施の形態】[第1実施形態] 以下、本発明の第1の実施形態を説明する。

【0027】[画像処理装置1] 図1は、本発明にかかる画像処理装置1の構成を示す図である。図1に示すように、画像処理装置1は、キーボードおよびマウス(ポインティングデバイス)等を含む入力装置10、CPU、メモリおよび周辺回路(図示せず)等を含むコンピュータ本体(PC)12、ハードディスク装置(HDD)等の記録装置14、および、CRT表示装置等の表示装置16といった、画像合成処理が可能なコンピュータとしての構成部分を含む。

【0028】[タッチソフトウェア2] 図2は、図1に示した画像処理装置1において実行されるタッチソフトウェア2の構成を示す図である。図2に示すように、タッチソフトウェア2は、操作受入部20、ポインタ表示部22、画像受入部24、 $n+1$ 個のレイヤ画像生成部260-0~260-n(n は1以上の整数)を含む画像生成部26、画像合成部28、枠画像生成部30およびGUI画像生成部32から構成され、例えば図1に示す記録装置14に記憶され、ユーザの操作に応じてコンピュータ本体12のメモリにロードされて実行

される。

【0029】タッチソフトウェア2は、これらの構成部分により、複数の画像データ(画像レイヤ)に対して修正・変更を行ない、画像レイヤ相互の位置関係を調節し、調節した画像レイヤ相互の位置関係、および、画像レイヤの不透明部分相互の可視・不可視の関係を保って重ね合せ、合成画像を生成する。また、タッチソフトウェア2は、ユーザが容易に画像レイヤ相互の位置関係、つまり、画像レイヤの重なり具合を確認できるように、画像レイヤ相互の位置関係を表示する画像(位置関係画像)をマウスポインタに対応付けて表示する。

【0030】[操作受入部20] 操作受入部20は、ユーザが、表示装置16に表示された画像を見ながら、入力装置10のキーボードに対して行なった入力操作、および、マウスに対して行なったポインティング操作を受け入れる。また、操作受入部20は、受け入れた操作に基づいて、操作情報、つまり、マウスポインタの表示装置16の画面上における座標、ユーザがマウスでポインティングした表示装置16の画面内の位置、ユーザがタッチソフトウェア2に対して指定した表示モード、および、GUI画像に対する操作等を示す情報を生成し、タッチソフトウェア2の各構成部分に対して出力する。

【0031】[ポインタ表示部22] ポインタ表示部22は、操作受入部20から入力される操作情報に基づいて、例えば矢印の形をしたマウスカーソルの画像を、表示装置16の画面内のユーザがポインティングした位置に表示するポインタ画像を生成し、表示画像生成部34に対して出力する。

【0032】[画像受入部24] 図3は、図2に示したタッチソフトウェア2が生成する合成画像、および、この合成画像を構成する画像レイヤを例示する図である。画像受入部24は、例えば、表示装置16から読み出された複数の画像データ(画像レイヤ;例えば、図3に示す合成画像を構成する鳥の不透明な画像を含む画像レイヤと、ヒト型の不透明な画像を含む画像レイヤと、渦巻型の不透明な画像を含む画像レイヤ)、あるいは、画像処理装置1に接続されたデジタルカメラ(図示せず)から複数(2~ $n+1$)の画像レイヤを受け入れ、画像生成部26のレイヤ画像生成部260-0~レイヤ画像生成部260-nそれぞれに対して出力する。また、画像受入部24は、受け入れた画像レイヤの大きさおよび形状(外枠)を示す枠情報を生成し、枠画像生成部30およびGUI画像生成部32に対して出力する。

【0033】[画像生成部26] 画像生成部26(図2)において、例えばレイヤ画像生成部260-0~260-nは、それぞれ画像レイヤ0~ n を生成する。レイヤ画像生成部260それぞれは(以下、レイヤ画像生成部260-0~260-nのいずれかを特定せずに示

す場合には、単にレイヤ画像生成部2 6 0 と記す)、画像受入部2 4 から入力される画像レイヤそれぞれを記憶し、操作受入部2 0 から入力される操作情報(例えば、ユーザが合成画像内に点線で表示された画像レイヤの外枠をマウスで選択し、移動させる操作を示す情報)に基づいて、画像レイヤ相互の位置関係を変更し、合成画像として重ね合わされる領域を切り出して画像合成部2 8 およびに対して出力する。

【0 0 3 4】図4 は、図3 に示した画像レイヤの位置関係を変更した場合に得られる合成画像を示す図である。10
例えば、図3 に示した合成画像を構成する3 枚の画像レイヤの内、ユーザが、渦巻型の画像を含む画像レイヤのみを、図4 に示すようにずらす操作を行なった場合、画像生成部2 6 は、鳥の画像を含む画像レイヤおよびヒトデ型の画像を含む画像レイヤから切り出す領域は変更せず、渦巻型の画像を含む画像レイヤから切り出す領域のみを変更する。

【0 0 3 5】また、画像生成部2 6 は、操作受入部2 0 からの操作情報に基づいて、ユーザが透過モードを指定した場合には、ユーザにより指定された画像レイヤより20
上の画像レイヤの所定の領域を透過的(透明または半透明)な画像データに変換し、画像合成部2 8 および表示画像生成部3 4 に対して出力する。画像生成部2 6 が透過的にする画像レイヤの領域は、例えば、表示装置1 6 に表示されたポイント画像の座標から半径m 画素(m は整数)の円形領域内の合成画像、あるいは、ポイントの座標を中心とする矩形領域内の合成画像を構成する領域であって、画像生成部2 6 は、指定された画像レイヤより上の画像レイヤの不透明な部分を、指定された画像レイヤに対するユーザの視認性に影響を与えないように透30
過的にし、これ以外の部分に変更を加えない。

【0 0 3 6】なお、画像生成部2 6 が、画像レイヤを透過的にする度合いをユーザの好みに応じて調整可能とするとよい。例えば、ユーザの好みに応じて、目的の画像レイヤが、それよりも上の画像レイヤを介してうっすらと見える程度であっても、それより上の画像レイヤを殆ど透明にして、目的の画像レイヤがはっきりと見える程度にしてもよい。

【0 0 3 7】[画像合成部2 8] 画像合成部2 8 (図2) は、画像生成部2 6 から入力された画像レイヤを重ね合わせて合成画像を生成し、表示装置1 6 あるいは記録装置1 4 (図1) 等、および、表示画像生成部3 4 に対して出力する。

【0 0 3 8】[枠画像生成部3 0] 枠画像生成部3 0 は、画像受入部2 4 から入力された枠情報、および、操作受入部2 0 から入力される操作情報に基づいて、ユーザのGUI 画像に対するマウス操作により指定した画像レイヤそれぞれの外枠を、ユーザが変更した画像レイヤ相互の位置関係を反映させてポイント画像の近傍に表示する枠画像を生成し、表示画像生成部3 4 に対して出力50

する。なお、枠画像生成部3 0 が出力する枠画像は、例えば、画像レイヤそれぞれの外枠を示す矩形を、画像レイヤ相互の位置関係に対応してずらして重ね合わせたような図形となる。

【0 0 3 9】[GUI 画像生成部3 2] 図5 (A) , (B) は、図2 に示したGUI 画像生成部3 2 が生成するGUI 画像を例示する図であって、(A) は、図3 に示した合成画像に対応するGUI 画像を示し、(B) は、図4 に示した合成画像に対応するGUI 画像を示す。GUI 画像生成部3 2 (図2) は、縮小した画像レイヤ、画像レイヤに対する修正・変更等の操作を示し、ユーザのポインティングに応じて操作を受け入れるために用いられるGUI 画像を表示画像生成部3 4 に対して出力する。

【0 0 4 0】つまり、GUI 画像生成部3 2 は、例えば、図5 (A) , (B) に示すように、各画像レイヤ用のウィンドウをGUI 画像内に表示し、各ウィンドウ内に、合成画像を構成する領域として切り出される各画像レイヤの領域を縮小して表示し、さらに、ウィンドウの周囲に、各画像レイヤに対する処理を示す画像を表示する。従って、ユーザが画像レイヤの位置関係を、図3 に示したように調節した場合には、GUI 画像生成部3 2 は図5 (A) に示すGUI 画像を生成し、図4 に示したように調節した場合には、GUI 画像生成部3 2 は図5 (B) に示すGUI 画像を生成する。GUI 画像生成部3 2 が生成し、表示装置1 6 に表示されたGUI 画像に対するユーザによる操作は、操作受入部2 0 に受け入れられる。

【0 0 4 1】さらに、GUI 画像生成部3 2 は、ユーザが枠画像モードを選択し、図5 (A) , (B) に示したGUI 画像内のウィンドウのいずれかをポインティングした場合には、例えば、最も下のレイヤの鳥の画像を含む画像レイヤ(背景)の枠と、ポインティングされたウィンドウに表示されている画像レイヤ(レイヤー1, 2)の外枠と、縮小したその画像レイヤとを、画像レイヤ相互の位置関係を保ってウィンドウ上に表示する枠画像を生成し、表示画像生成部3 4 に対して出力する。

【0 0 4 2】[表示画像生成部3 4] 表示画像生成部3 4 は、操作受入部2 0 から入力される操作情報に応じて、ポイント表示部2 2 から入力されるポイント画像、画像生成部2 6 から入力される画像レイヤ、画像合成部2 8 から入力される合成画像、枠画像生成部3 0 から入力される枠画像、および、3 2 から入力されるGUI 画像を、適宜、画面内に配列して表示する表示画像を生成し、表示装置1 6 に表示する。

【0 0 4 3】[画像処理装置1 の動作] 以下、画像処理装置1 の動作を説明する。図6 は、図1 に示した画像処理装置1 の動作(S 1 0 0) を示すフローチャートである。図6 に示すように、ステップ1 0 2 (S 1 0 2) において、レタッチソフトウェア2 (図2) の表示画像生

成部34は、入力されるポインタ画像、合成画像、枠画像およびGUI画像、またはこれらの組み合わせを、表示装置16に表示する。

【0044】ステップ104(S104)において、画像生成部26、枠画像生成部30およびGUI画像生成部32は、ユーザが操作により指定した表示モードを判断する。ユーザが枠画像モードを指定した場合には、枠画像生成部30およびGUI画像生成部32は、S108の処理に進み、ユーザが透過モードを指定した場合には、画像生成部26はS110の処理に進み、これ以外の場合には、画像生成部26等は、S106の処理に進む。

【0045】ステップ106(S106)において、画像生成部26等は、その他の表示、例えば、合成画像およびGUI画像[図3～図5(A)、(B)]を表示するが、画像レイヤの重なり具合を表示しない通常の表示を行なう。

【0046】ステップ108(S108)において、枠画像生成部30およびGUI画像生成部32は、ポインタ画像が表示装置16に表示された合成画像にあるか、GUI画像のウィンドウにあるか(ポインティング位置)を判断し、ポインタ画像が合成画像にある場合にはS120の処理(図7)に進み、ウィンドウにある場合にはS140(図9)の処理に進み、これ以外の場合にはS106の処理に進む。

【0047】図7は、図6に示した矩形表示処理(S120)を示すフローチャートである。図8は、枠画像生成部30(図2)が表示装置16に表示する矩形画像を例示する図である。図7に示すように、ステップ122(S122)において、画像生成部26およびGUI画像生成部32は、他の表示モードの表示を終了する(例えば、レイヤ画像生成部260それぞれは、透過的にした画像レイヤを元に戻す)。ステップ124(S124)において、枠画像生成部30は、例えば、図8に示すように、ユーザが選択した画像レイヤ1と画像レイヤ2とをそれぞれ示す矩形1、2を、これらの画像レイヤ相互の位置関係を反映させ、ポインタ画像の近傍に対応付けて表示する。

【0048】図9は、図6に示したGUI表示処理(S140)を示すフローチャートである。図10は、GUI画像生成部32(図2)が表示装置16に表示するGUI画像を例示する図である。図7に示すように、ステップ142(S142)において、画像生成部26および枠画像生成部30は、他の表示モードの表示を終了する(例えば、レイヤ画像生成部260それぞれは、透過的にした画像レイヤを元に戻す)。ステップ144(S144)において、GUI画像生成部32は、例えば、図10に示すように、予め決められた画像レイヤ(例えば、最も下の背景の画像レイヤ)を示す矩形と、ユーザが選択し、ポインタ画像が置かれているGUI画像内の

ウィンドウに示されている画像レイヤを示す矩形と、この画像レイヤの内容を示す縮小画像とを重ね合せ、ポインタ画像に対応付けてウィンドウ上に表示する。

【0049】再び図6を参照する。ステップ110(S110)において、画像生成部26は、ポインタ画像が合成画像にあるか否か(ポインティング位置)を判断し、ポインタ画像が合成画像にある場合にはS200(図11)の処理に進み、これ以外の場合にはS106の処理に進む。

【0050】図11は、図6に示した透過表示処理(S200)を示すフローチャートである。図11に示すように、ステップ202(S202)において、枠画像生成部30およびGUI画像生成部32は、他のモードの表示を終了し(図8および図10に示した矩形画像の消去等を行なう)、画像生成部26は、透過表示処理を行なうための初期化処理(例えば変数LI、CIDのゼロクリア等)を行なう。

【0051】ステップ204(S204)において、画像生成部26は、ユーザによる画像レイヤiの指定を受け入れ、数値1を減算して変数LI($LI = i - 1$)に代入し、合成画像を構成する画像レイヤの数、(例えば、最も上に合成される画像レイヤが画像レイヤnである場合にはn)を変数CIDに代入する。ステップ206(S206)において、画像生成部26は、画像レイヤLIが存在するか否かを判断する。画像レイヤLIが存在しない場合(例えば $LI > n$)、画像生成部26は処理を終了し、これ以外の場合にはS208の処理に進む。

【0052】ステップ208(S208)において、画像生成部26は、画像レイヤCIDが存在するか否かを判断し、存在する場合にはS210の処理に進み、これ以外の場合には処理を終了する。

【0053】ステップ210(S210)において、画像生成部26は、変数LIが変数CIDより少ないか否かを判断し、少ない場合には処理を終了し、これ以外の場合にはS212の処理に進む。

【0054】ステップ212(S212)において、画像生成部26のレイヤ画像生成部260-CIDは、画像レイヤCIDの画像の内、表示装置16に表示されている合成画像においてポインタ画像に対応する所定の領域、例えば、ポインタ画像の座標から半径m画素の範囲内の合成画像を構成する画像レイヤCIDの領域を透過的(半透明)にする処理を行なう。

【0055】ステップ214(S214)において、画像生成部26は、変数CIDから数値1を減算(デクリメント)し、S108の処理に戻る。

【0056】以上、図11に示した処理により、ユーザにより指定された画像レイヤiより上の画像レイヤのポインタ画像の周囲に対応する部分が透過的になるように変換され、各画像レイヤが画像合成部28で合成され、

画像レイヤが透過表示される。なお、図1 1 に示した画像生成部2 6 の処理を、予め決められた画像レイヤ、例えば背景の画像レイヤのみを透過的に変換せず、それ以外の画像レイヤを透過的にする等、ユーザによる画像レイヤの指定を省略するように変更することも可能である。

【0 0 5 7】画像生成部2 6 および画像合成部2 8 が協働して行なう透過表示を、説明の便宜上、図3 等よりも簡単な図形の画像を示す図1 2 ~図1 6 を参照してさらに説明する。図1 2 は、合成画像内において最も上に合成される画像レイヤ2 を、簡単な図形を用いて例示する図である。図1 3 は、合成画像内において画像レイヤ2 (図1 2) の下に合成される画像レイヤ1 を、簡単な図形を用いて例示する図である。図1 4 は、合成画像内において画像レイヤ1 (図1 3) の下に合成される画像レイヤ0 を、簡単な図形を用いて例示する図である。図1 5 は、図1 2 ~図1 4 に示した画像レイヤ2 ~0 を合成して得られる合成画像を示す図である。図1 6 は、図1 5 に示した合成画像を、画像レイヤ1 を指定してポイント画像の周囲を透過表示した画像を例示する図である。

【0 0 5 8】例えば、図1 2 ~図1 4 に示す画像レイヤ2 ~0 を、画像レイヤ0 ~画像レイヤ2 の順番で下から上になる(画像レイヤ0 , 1 の不透明部分が重なった場合に、画像レイヤ1 の不透明部分が表示され、画像レイヤ1 , 2 不透明部分が重なった場合に、画像レイヤ2 の不透明部分が表示され) るように合成すると、図1 5 に示す画像レイヤが生成される。

【0 0 5 9】ここで、ユーザが透過モードを選択し、画像レイヤ1 を指定して合成画像にポイント画像を移動させると、画像生成部2 6 は、図1 6 に示すように、S 2 0 0 (図6 , 図1 1) に示した処理により画像レイヤ2 のみのポイントの周りを透過的に変換し、画像合成部2 8 は、画像生成部2 6 からの透過的に変換していない画像レイヤ0 , 1 の画像と、透過的に変換した画像レイヤ2 の画像とを重ね合わせて合成し、画像レイヤ相互の重なり具合を示す画像を生成し、表示装置1 6 に表示してユーザに示す。

【0 0 6 0】再び図6 を参照する。ステップ1 1 2 (S 1 1 2) において、画像生成部2 6 は、操作受入部2 0 からのユーザによる画像レイヤそれぞれに対する修正・変更、および、画像レイヤ相互間の位置関係の変更を示す操作情報に基づいて、画像レイヤそれぞれの修正・変更、および、画像レイヤ相互の位置関係を修正するタッチ処理を行なう。

【0 0 6 1】ステップ1 1 4 (S 1 1 4) において、画像生成部2 6 は、操作受入部2 0 からの操作情報がタッチ作業の終了を示すか否かを判断し、タッチ作業の終了を示す場合には処理を終了し、これ以外の場合にはS 1 0 2 の処理に進む。

【0 0 6 2】以上説明したように、本発明にかかる画像

処理装置1 の枠画像モードにおいては、画像レイヤ相互の位置関係を示す矩形がポイント画像に対応する位置に表示されるので、ユーザは視線の移動なしに画像レイヤの位置関係を把握することができるので、タッチ作業が容易になる。

【0 0 6 3】また、本発明にかかる画像処理装置1 の透過モードにおいては、ユーザは合成画像のポイントの周囲に重ね合わされた画像レイヤの重なり 具合を確認することができるので、細かい部分の画像レイヤの重なり 具合を的確に把握でき、画像レイヤの位置合わせを正確に行なうことができる。

【0 0 6 4】なお、この実施形態に示した画像処理装置1 の構成は例示であって、画像処理装置1 の各構成部分を同じ機能・性能を有する他の構成部分に変更することができる。また、タッチソフトウェア2 の各構成部分は、同一の機能・性能を実現可能である限り、ソフトウェア的に構成されるか、ハードウェア的に構成されるかを問わない。

【0 0 6 5】

【発明の効果】以上説明したように本発明にかかる画像合成処理装置およびその方法によれば、複数の画像レイヤ相互間の位置関係を正確に確認することができ、従って、画像レイヤを正確に位置合わせして重ね合わせることができる。

【0 0 6 6】また、本発明にかかる画像合成処理装置およびその方法によれば、合成画像の内、所望の一部を透過的に表示し、この部分に重ね合わされた複数の画像レイヤ相互の位置関係を容易に確認することができる。

【0 0 6 7】また、本発明にかかる画像合成処理装置およびその方法によれば、画像編集作業において、合成画像の重なり 具合をGUI ウィンドウ内に表示して、編集作業の操作性を向上させることができる。

【0 0 6 8】また、本発明にかかる画像合成処理装置およびその方法によれば、画像編集作業の際に画面上に表示されるポイント画像のそばに対応付けて、画像レイヤ相互の重なり 具合を示す画像を表示することにより、編集作業をしやすくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる画像処理装置の構成を示す図である。

【図2】図1 に示した画像処理装置において実行されるタッチソフトウェアの構成を示す図である。

【図3】図2 が生成する合成画像、および、この合成画像を構成する画像レイヤを例示する図である。

【図4】図3 に示した画像レイヤの位置関係を変更した場合に得られる合成画像を示す図である。

【図5】図2 に示したGUI 画像生成部が生成するGUI 画像を例示する図であって、(A) は、図3 に示した合成画像に対応するGUI 画像を示し、(B) は、図4 に示した合成画像に対応するGUI 画像を示す。

15

【図6】図1に示した画像処理装置の動作(S100)を示すフローチャートである。

【図7】図6に示した矩形表示処理(S120)を示すフローチャートである。

【図8】枠画像生成部(図2)が表示装置に表示する矩形画像を例示する図である。

【図9】図6に示したGUI表示処理(S140)を示すフローチャートである。

【図10】GUI画像生成部(図2)が表示装置に表示するGUI画像を例示する図である。

【図11】図6に示した透過表示処理(S200)を示すフローチャートである。

【図12】合成画像内において最も上に合成される画像レイヤ2を、簡単な図形を用いて例示する図である。

【図13】合成画像内において画像レイヤ2(図12)の下に合成される画像レイヤ1を、簡単な図形を用いて例示する図である。

【図14】合成画像内において画像レイヤ1(図13)の下に合成される画像レイヤ0を、簡単な図形を用いて例示する図である。

【図15】図12～図14に示した画像レイヤ2～0を

16

合成して得られる合成画像を示す図である。

【図16】図15に示した合成画像を、画像レイヤ1を指定してポインタ画像の周囲を透過表示した画像を例示する図である。

【符号の説明】

1・・・画像処理装置

10・・・入力装置

12・・・コンピュータ本体

14・・・記録装置

16・・・表示装置

2・・・レタッチソフトウェア

20・・・操作受入部

22・・・ポインタ表示部

24・・・画像受入部

26・・・画像生成部

260, 260-1～260-n・・・レイヤ画像生成部

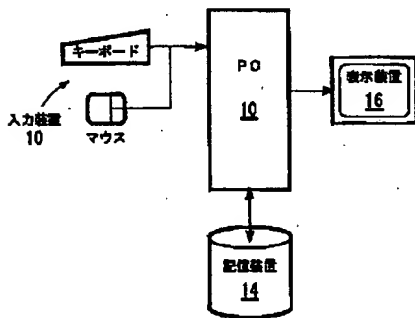
28・・・画像合成部

30・・・枠画像生成部

32・・・GUI画像生成部

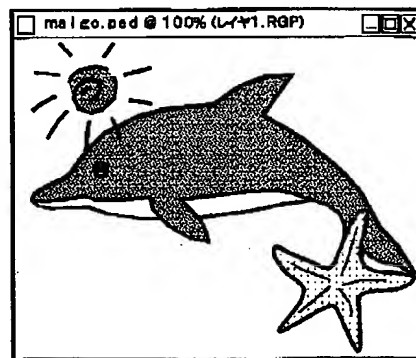
34・・・表示画像生成部

【図1】

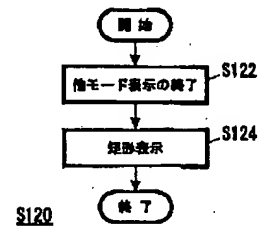


画像処理装置 1

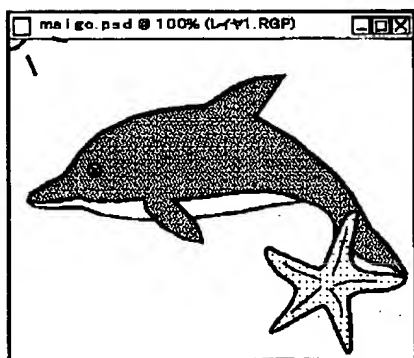
【図3】



【図7】



【図4】



【図8】



【図9】

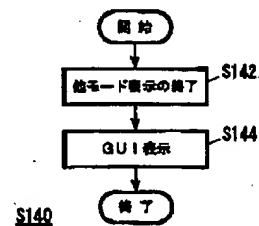
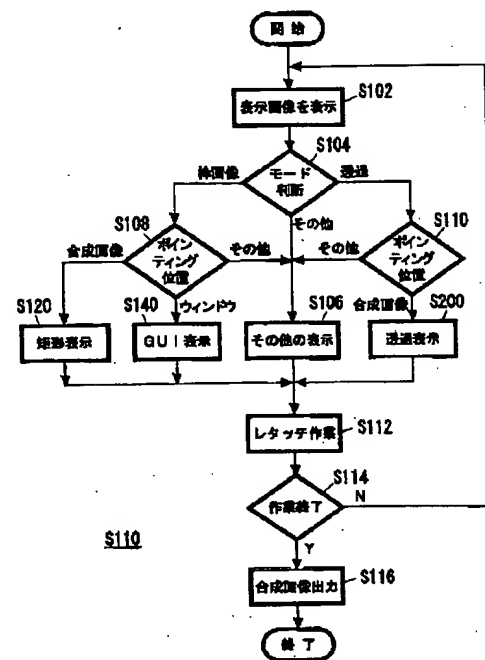
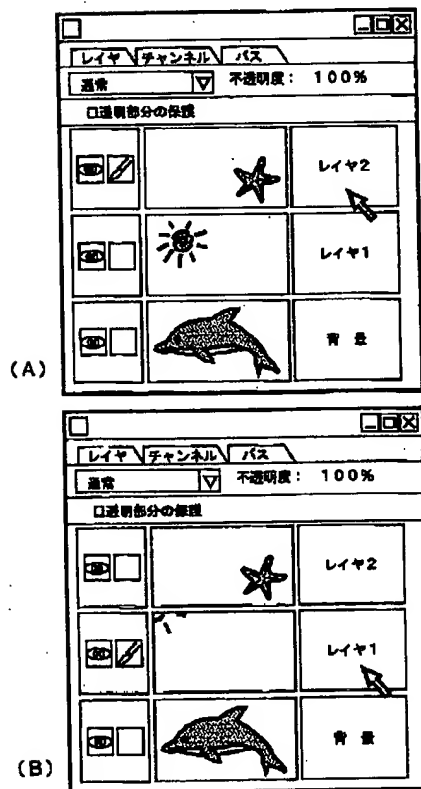


Figure 2 is a block diagram of the image composition software 2. The process starts with '操作入力' (Operation Input) entering block 20 '操作受入' (Operation Reception). Block 20 outputs '操作情報' (Operation Information) to block 22 'ポイント表示' (Point Display). Block 22 outputs to block 24 '画像受入' (Image Reception), which also receives '入力画像データ' (Input Image Data). Block 24 outputs to block 26, which is a dashed box containing 'レイヤ画像生成 #0' (Layer Image Generation #0) and 'レイヤ画像生成 #n' (Layer Image Generation #n). Block 26 outputs to block 28 '画像合成' (Image Composition). Block 28 outputs to block 34 '表示画像生成' (Image Display Generation), which outputs to '表示画像' (Image Display). Block 28 also outputs to block 30 '伸画像生成' (Image Restoration), which outputs to block 32 'GUI 画像生成' (GUI Image Generation). Block 32 outputs to block 36 '画像表示' (Image Display).

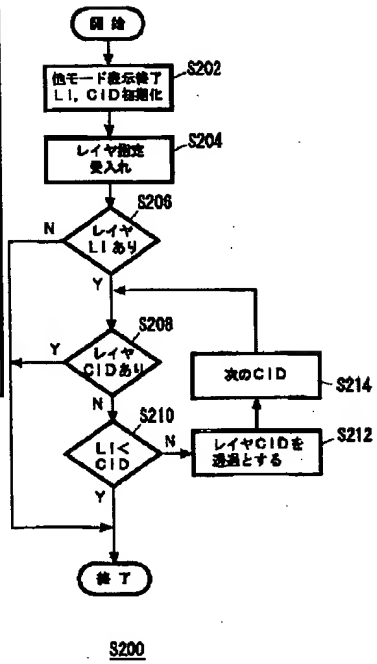
【 図6 】



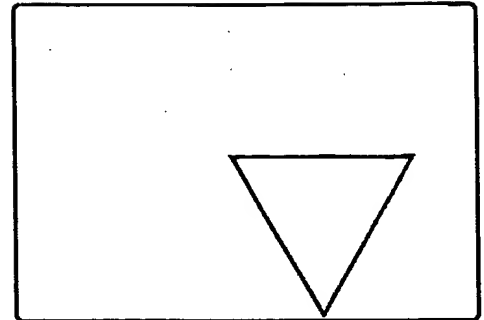
【 図10 】



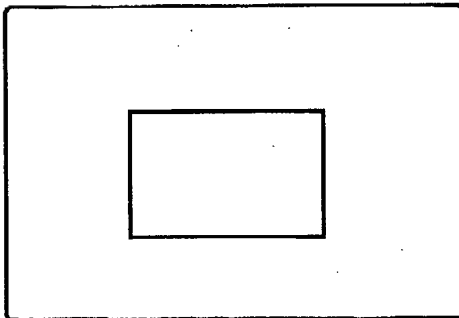
【 図11 】



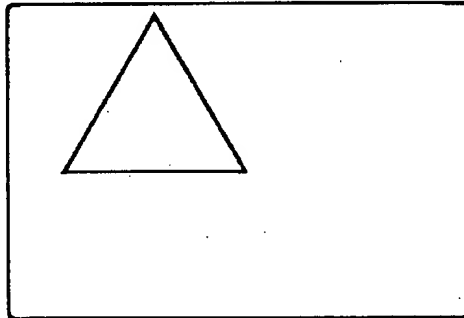
【 図12 】



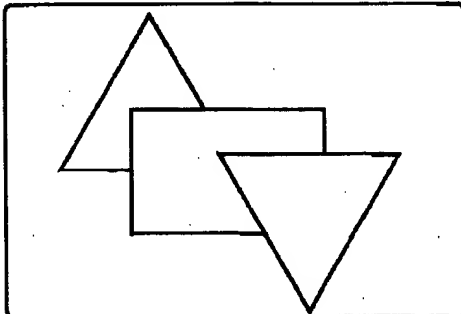
【 図13 】



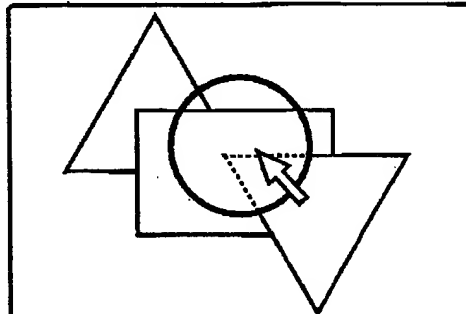
【 図14 】



【 図15 】



【 図16 】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.